

Впервые обнаружена атмосфера у каменной планеты в зоне обитаемости: астрономы приблизились к поиску внеземной жизни



Дата публикации: 17.07.2026

Поиск жизни за пределами Солнечной системы сделал еще один важный шаг вперед. Международная группа астрономов впервые получила убедительные доказательства существования атмосферы у каменной экзопланеты, расположенной в зоне обитаемости своей звезды. Речь идет о планете LHS 1140 b, находящейся примерно в 48 световых годах от Земли. Это открытие считается одним из наиболее значимых достижений современной астрономии, поскольку именно атмосфера является одним из ключевых условий существования жидкой воды и потенциальной обитаемости планет.

Результаты исследования опубликованы в журнале Science и уже называют переломным моментом в изучении землеподобных миров. Если раньше ученые лишь предполагали, что некоторые каменные экзопланеты способны сохранять атмосферу на протяжении миллиардов лет, то теперь подобное предположение впервые получило надежное наблюдательное подтверждение.

Экзопланета LHS 1140 b обращается вокруг холодной звезды класса красных карликов. Несмотря на небольшие размеры таких звезд, именно они считаются наиболее перспективными объектами для поиска потенциально пригодных для жизни планет. Красные карлики являются самыми многочисленными звездами в нашей Галактике, а их длительный жизненный цикл позволяет планетам находиться в стабильных условиях миллиарды лет.

Особый интерес представляет расположение LHS 1140 b. Планета находится в так называемой зоне обитаемости — области вокруг звезды, где температура теоретически позволяет существовать жидкой воде на поверхности. Именно наличие жидкой воды считается одним из главных факторов, необходимых для возникновения жизни в том виде, в котором она известна на Земле.

Однако одной благоприятной температуры недостаточно. Без атмосферы даже планета, расположенная на идеальном расстоянии от своей звезды, быстро потеряла бы воду, подверглась бы воздействию жесткого космического излучения и столкнулась бы с резкими перепадами температуры. Атмосфера выполняет сразу несколько жизненно важных функций: защищает поверхность от радиации, регулирует климат, удерживает тепло и участвует в круговороте химических веществ.

До настоящего времени обнаружить атмосферу именно у каменистой экзопланеты оставалось чрезвычайно сложной задачей. Газовые гиганты изучать значительно проще, поскольку их массивные атмосферы легче регистрируются с помощью современных телескопов. Каменистые миры имеют гораздо меньшие размеры, а их атмосферные оболочки значительно тоньше, что делает их практически невидимыми для большинства методов наблюдения.

Исследователи нашли оригинальное решение этой проблемы. Вместо попыток зарегистрировать всю атмосферу целиком они сосредоточились на поиске отдельных газов, которые постепенно покидают планету. Согласно разработанной теоретической модели, верхние слои атмосферы LHS 1140 b должны были содержать большое количество гелия, медленно улетающего в открытый космос.

Для проверки этой гипотезы ученые использовали высокоточный инфракрасный спектрограф WINERED, установленный в обсерватории Магеллана в Чили. Благоприятное расположение планет позволило провести наблюдения во время их прохождения по диску родительской звезды. Именно в этот момент часть звездного света проходит через атмосферу планеты, оставляя характерные спектральные следы различных химических элементов.

Во время наблюдений специалисты зафиксировали отчетливые признаки

утечки гелия из атмосферы LHS 1140 b. Такой сигнал невозможно объяснить иначе как существованием полноценной атмосферной оболочки. При этом соседняя каменная планета аналогичных признаков не продемонстрировала, что дополнительно подтверждает достоверность открытия.

Особенно важно, что открытие полностью совпало с предварительными теоретическими расчетами. Математическая модель не только предсказала существование атмосферы, но и достаточно точно описала ее особенности, которые затем были подтверждены прямыми наблюдениями.

По оценкам исследователей, атмосфера LHS 1140 b существует уже более трех миллиардов лет. Это означает, что планета сумела пережить длительное воздействие звездного излучения и сохранить газовую оболочку, несмотря на близость к активному красному карлику. Для современных моделей эволюции экзопланет подобный результат имеет огромное значение.

Сегодня астрономам известно уже более пяти тысяч подтвержденных экзопланет. Среди них обнаружены горячие газовые гиганты, ледяные миры, мини-Нептуны, суперземли и каменные планеты, напоминающие Землю по размерам. Однако лишь небольшая часть этих объектов располагается в зоне потенциальной обитаемости, а наличие атмосферы удалось подтвердить впервые именно у каменной планеты такого типа.

Следующим этапом исследований станет определение полного химического состава атмосферы LHS 1140 b. Особый интерес представляют водяной пар, углекислый газ, азот, кислород, метан и другие вещества, способные рассказать о климате планеты и возможных геологических процессах.

Не менее важной задачей станет поиск признаков существования жидкой воды. Если атмосфера действительно достаточно плотная, она может поддерживать температуру, благоприятную для образования океанов или крупных водоемов. Именно сочетание атмосферы, воды и стабильного климата считается наиболее перспективным сценарием для существования потенциально обитаемой среды.

Исследование также открывает новые возможности для поиска аналогичных миров. Разработанная модель обнаружения утечки гелия может использоваться для изучения других каменных экзопланет, позволяя значительно ускорить поиск объектов с сохранившейся атмосферой. Это особенно важно в преддверии работы новых поколений наземных и космических телескопов, которые смогут значительно подробнее исследовать подобные системы.

Современная астрономия постепенно переходит от простого обнаружения новых экзопланет к изучению их физических характеристик. Если еще два

десятилетия назад существование землеподобных миров за пределами Солнечной системы оставалось лишь гипотезой, то сегодня ученые уже способны определять размеры планет, их массу, температуру поверхности, плотность, наличие атмосферы и даже отдельные химические компоненты окружающей среды.

Открытие атмосферы у LHS 1140 b не означает, что на этой планете существует жизнь. Однако оно подтверждает, что каменные миры способны сохранять атмосферные оболочки на протяжении миллиардов лет даже за пределами Солнечной системы. Это значительно повышает вероятность существования других потенциально обитаемых планет в нашей Галактике и делает поиск внеземной жизни еще более реалистичной научной задачей. Каждое подобное открытие приближает ученых к ответу на один из главных вопросов современной науки — является ли Земля уникальным миром или жизнь могла возникнуть и на других планетах Вселенной.

Ссылка: «Гелий, выходящий из атмосферы близлежащей каменной экзопланеты, вращающейся в обитаемой зоне» DOI: [10.1126/science.aea9708](https://doi.org/10.1126/science.aea9708).